

Aus der Abteilung für Kieferorthopädie
(Leiter: Prof. Dr. med. dent. Christian Schulze)
der Poliklinik für Jugendzahnheilkunde
des Fachbereiches Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

Mesiodentes
Über Häufigkeit, Lage, Form, klinische Folgen
und Geschlechtsverteilung

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Zahnarzt Bernd Rudolf Martens
aus Ekholt

1976



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Abteilung für Kieferorthopädie
(Leiter: Prof. Dr. med. dent. Christian Schulze)
der Poliklinik für Jugendzahnheilkunde
des Fachbereiches Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

Mesiodentes
Über Häufigkeit, Lage, Form, klinische Folgen
und Geschlechtsverteilung

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Zahnarzt Bernd Rudolf Martens
aus Ekholt

Referent: Prof. Dr. Christian Schulze

Korreferent: Prof. Dr. Hans Lenz

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches Zahn-, Mund-
und Kieferheilkunde der Freien Universität Berlin



Promoviert am 23. 8. 1976

Meinen Eltern in Dankbarkeit
gewidmet

1	Einleitung und Problemstellung	7
2	Historischer Überblick	9
2.1	Name und Begriffsbestimmung	9
2.2	Morphologie und Histologie	9
2.3	Lokalisation	11
2.4	Dentitionszugehörigkeit	13
2.5	Häufigkeit	13
2.6	Pathogenese	19
2.7	Ätiologie	21
2.7.1	Vererbung	21
2.7.2	Atavistische Entstehung	24
2.7.3	Exogene Faktoren	26
2.8	Klinische Bedeutung	26
3	Eigene Untersuchungen	34
3.1	Patientengut	34
3.1.1	Gruppe 1	34
3.1.2	Gruppe 2	34
3.2	Methode	35
3.3	Ergebnisse	37
3.3.1	Alter der Mesiodens-Träger	37
3.3.2	Häufigkeit	37
3.3.3	Lage und Achsenrichtung	38
3.3.4	Form und Entwicklungsstand	39

3.3.5	Formabhängige Unterschiede	41
3.3.6	Geschlechtsabhängige Unterschiede	42
3.3.7	Klinische Folgen	43
3.3.8	Zusätzliche Befunde	44
4	Diskussion	46
4.1	Zur Häufigkeit	
4.2	Zur Lage	50
4.3	Zur Form	50
4.4	Zu Entwicklungsstand und Achsenrichtung	52
4.5	Zur Geschlechterverteilung	53
4.6	Zu den klinischen Folgen	54
5	Zusammenfassung	58
6	Literatur	65

1 Einleitung und Problemstellung

Bei den komplizierten Wachstumsvorgängen, die während der Entwicklung der 52 Zähne des menschlichen Gebisses ablaufen, kann es zu mannigfaltigen Störungen kommen. Es können zum Beispiel zu wenig Zähne (Hypodontie; Oligodontie; Anodontie) oder es können zu viele Zähne entstehen (Hyperodontie). Überzahl an einer Stelle kann allerdings gelegentlich durch Unterzahl an anderer Stelle kompensiert werden, so daß die Zahnzahl normal bleibt.

Überzählige Zähne können entweder eutypisch (eumorph, supplementär) sein, also die Form normaler Zähne imitieren, oder sie können atypisch (heteromorph, supernumerär) sein. Die Mehrzahl heteromorpher Zähne weist einfache, an den haplodonten Reptilienzähne erinnernde Formen auf. Nach STAFNE (1932), auf dessen Untersuchungen ich später ausführlich eingehen werde, findet sich Überzahl bei abnehmender Häufigkeit in den folgenden Zahnabschnitten:

1. obere Incisivi
2. obere Molaren
3. untere Prämolaren
4. untere Incisivi und Molaren
5. obere Prämolaren
6. Eckzähne

Aus den Angaben von STAFNE (1932), deren Richtigkeit immer wieder bestätigt worden ist, geht hervor, daß in der präkaninen Region des Oberkiefers besonders häufig überzählige

Zähne gefunden werden. Dabei handelt es sich neben den relativ seltenen, stets eutypischen I_2 vor allem um atypisch geformte Zähne, von denen eine Gruppe besondere Beachtung gefunden hat - die der Mesiodentes.

Aufgabe dieser Arbeit ist es, Häufigkeit, Geschlechtsverteilung, Lage und Form, sowie die klinischen Folgen dieser Sondergruppe überzähliger Zähne an Hand eines Berliner Klientels zu überprüfen, die Befunde mit den Untersuchungen anderer Autoren zu vergleichen und dadurch auch einen Beitrag zur Ätiologie dieser relativ häufig vorkommenden Zähne zu leisten.

2 Historischer Überblick

2.1 Name und Begriffsbestimmung

Seit BOLK (1917), auf dessen atavistische Theorie ich noch eingehen werde, nennt man diese Sondergruppe überzähliger Zähne Mesiodentes. Dieser Name hat sich gegenüber den vorher gebräuchlichen (Zapfenzahn, Duttenzahn, Kegelzahn, Griffelzahn, Dens emboliformis, Höckerzahn, Embolus) allgemein durchgesetzt. Spätere Namen, wie etwa der von HERBST (1924) fälschlich benutzte Name "Odontoid" - fälschlich, weil es sich keineswegs um ein zahnähnliches Gebilde handelt, sondern um einen korrekt gebauten Zahn mit Schmelz, Dentin, Pulpa und Zement - konnten sich nicht durchsetzen. Obwohl noch Modifikationen wie "Mediodens" (DE JONGE COHEN 1959), "Mesiodont" (HOFFMANN-AXTHELM 1974) oder "Mesodens" (I. HENNIS 1973) gebraucht werden, will ich im Folgenden den Namen "Mesiodens" benutzen.

Der Mesiodens ist in der Regel ein heteromorpher überzähliger Zahn, der im Gebiet des Zwischenkiefers lokalisiert ist.

2.2 Morphologie und Histologie

Die Form der Mesiodentes ist uneinheitlich. Sie können Stift-, Tüten- oder trianguläre Form haben, sie können aber gelegentlich auch die Form eines überzähligen I_1 oder

I_2 nachahmen (Abbildung 1). Dann ist die Entscheidung darüber, ob es sich um einen Mesiodens oder um einen I_1 oder I_2 handelt, unsicher. Zumeist ergibt sich jedoch aus der Lage eine korrekte Zuordnung.



Abb. 1 Verschiedene Formen der Mesiodentes.

Zusammengestellt nach einer Zeichnung von
BOLK (1917)

Auch die Größe der Mesiodentes kann sehr unterschiedlich sein. Bezüglich der Länge schwanken die Angaben. BUSCH (1886) gibt z.B. "zwischen 6,9 mm und 26,8 mm" an. Doch handelt es sich in der Regel um kleine, so gut wie immer einwurzlige Zähne mit einfacher, konisch zulaufender Kronenform. Aber auch mehrspitzige, kompliziertere Kronenformen kommen vor.

Makroskopisch gleichen die Mesiodentes wegen ihrer gelblich-grauen Farbe den Zähnen der zweiten Dentition

(siehe unten). Auch histologisch lassen sich keine oder nur geringe Unterschiede zum Aufbau der regulären bleibenden Zähne feststellen. Schmelz und Dentin sind manchmal etwas schlechter mineralisiert, was sich z.B. dadurch ausdrückt, daß die Interglobularräume im Dentin größer sind. Auch Zementhyperplasien im Wurzelbereich sind beschrieben worden. Ebenso wurde Zement gelegentlich auf dem Schmelz gefunden. Beides sind aber auch bei normalen Zähnen durchaus keine ungewöhnlichen Befunde. (GOTTARDI 1927, KALB 1931, W.MEYER 1931, I. HENNIS 1973)

2.3 Lokalisation

Mesiodentes finden sich zumeist in enger Nachbarschaft mit der Raphe mediana. Sie werden, sobald sie durchgebrochen sind, zwischen oder hinter den zentralen Incisivi des Oberkiefers angetroffen, zum Teil ziemlich weit dorsal bzw. lateral. Die dritte Möglichkeit, die Stellung vor den oberen Schneidezähnen, ist bei weitem die seltenste - einfach aus anatomischen Gründen: es fehlt hier an Platz. Die Wurzel eines solchen Zahnes muß also notwendigerweise kurz und schmal sein, weil sie sich durch das interdentale Septum zweier Incisivi drängen muß. (Abb. 2)

In den meisten Fällen brechen Mesiodentes jedoch nicht durch, sondern bleiben retiniert. Ihre Längsachsenrichtung kann dann stark von der der Incisivi abweichen. Bei Inver-

sion um 180° brechen sie, wenn auch sehr selten, als "Nasenzähne am Nasenboden durch. (LONG 1924, SIMPSON 1930, WEBB und ZIERKE 1931, BERTELSEN 1939, SCHWARZ 1941, MATTHEWS 1950, BOYNE 1954, GIESKES 1954, KRISTEN und HEFNER 1956, CIMRING 1957)



Abb. 2 Ein mehrhöckriger Mesiodens - vestibulär durchgebrochen

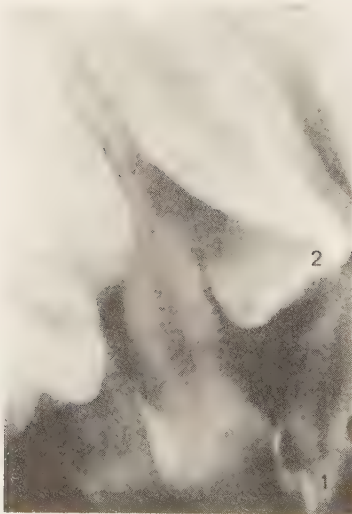


Abb. 3 Während ein Mesiodens mit abgeschlossenem Wurzelwachstum schon im Zahnbogen steht (1), liegt ein zweiter über dem zentralen Incisivus (2); dessen Wurzelwachstum hat gerade erst begonnen.

2.4 Dentitionszugehörigkeit

Da sich Mesiodentes im Großen und Ganzen zur selben Zeit entwickeln wie die permanenten Incisivi und, wenn überhaupt, auch zu derselben Zeit durchbrechen, da sie außerdem, wie schon erwähnt, in ihrer Farbe den Zähnen der zweiten Dentition entsprechen und weil sie drittens keinem Zahnwechsel unterliegen, rechnet man sie heute meistens der zweiten Dentition zu (SCHULZE 1970). Das schließt nicht aus, daß auch schon Fälle geschildert worden sind, in denen Mesiodentes Vorgänger im Milchgebiß aufgewiesen haben. Abbildung 3 zeigt einen Fall dieser Art. (OKINO 1937, GRAHNEN und GRANATH 1961, SCHULZE 1970)

2.5 Häufigkeit

Mesiodentes treten zumeist einzeln, relativ häufig auch noch paarig auf. Drei Mesiodentes sind dagegen selten, vier nur ganz gelegentlich beobachtet worden. Sie kommen vermutlich bei allen Populationen, wenn auch vielleicht in unterschiedlicher Häufigkeit, vor. Sie wurden z.B. gefunden bei Chinesen, Japanern, Eskimos und Ureinwohnern Neu-Guineas. (TAVIANI 1930, PEDERSEN 1941, SUMIYA 1959, SCOTT 1969)

Die meisten Publikationen beziehen sich aber auf Europäer und Weiße Nordamerikas. Die Angaben über die Populationsfrequenzen schwanken in früheren Untersuchungen erheblich. Das hat verschiedene Gründe. So sind manche Unterschiede nur vorgetäuscht. Zwei Ursachen kommen dafür in Betracht:

1. Ungenaue Untersuchungsmethoden. Hierunter fallen alle Untersuchungen, die ohne Zuhilfenahme von Röntgenaufnahmen durchgeführt worden sind. So konnten natürlich retinierte überzählige Zähne nicht erfaßt werden. Die Werte liegen insgesamt zu niedrig (Tabelle 1). Eine zweite Autorengruppe hat zwar Röntgenaufnahmen angefertigt, es aber unterlassen, zwischen Mesiodentes und anderen überzähligen Zähnen zu unterscheiden. Diese Werte müssen deshalb höher liegen als die allein für Mesiodentes gültigen. Die Angaben in dieser Gruppe schwanken zwischen 0,21 % und 3,6 % (Tab. 2).

2. Mangelhafte Auswahlkriterien. Während man im Idealfall ein auslesefreies Untersuchungsgut auswerten sollte, wird in der Medizin häufig ein Klientel untersucht, das auf Grund bestimmter Vorkommnisse gesammelt worden ist. So wertet man z.B. die Röntgen-Statistiken von Patienten einer Zahnklinik aus: Alle Patienten sind aber auf Grund irgend welcher Beschwerden gekommen und geröntgt worden, es dürften kaum "Gesunde" darunter gewesen sein. Oder man untersucht die Patienten einer kieferorthopädischen Abteilung: Diese Patienten sind natürlich auf Grund ihrer

Zahnfehlstellung zusammengekommen, es wurde also wiederum eine Auslese betrieben. Nur wenn keinerlei Zusammenhang besteht zwischen den Auswahlkriterien des Untersuchungsgutes und den untersuchten Merkmalen oder Eigenschaften, kann man Ergebnisse erzielen, die für die entsprechende Population repräsentativ sind. Anderenfalls ist das Klientel nicht auslesefrei.

Der Einfluß solcher Auswahlkriterien auf das Ergebnis läßt sich zumeist nicht exakt erfassen, es werden aber in einem kieferorthopädischen Klientel auf jeden Fall die Mesiodensträger häufiger angetroffen, denn sie sind zum Teil wegen der Folgen der Mesiodentes erschienen, worauf später noch eingegangen wird.

3. Darüber hinaus können selbst Altersunterschiede Unterschiede der Häufigkeit der Mesiodentes zwischen Populationen vortäuschen. Bei Patienten, deren Alter wesentlich über der Durchbruchzeit der permanenten Incisivi liegt, ist die Möglichkeit gegeben, daß bereits Mesiodentes entfernt wurden, ohne daß dies anamnestisch noch feststellbar wäre. Man wird in einer Gruppe älterer Probanden also weniger Mesiodentes bzw. Mesiodensträger finden.

wenn somit die Angaben über die Häufigkeit der Mesiodentes stark schwanken (zwischen 0,27 % und 2,4 % gemäß Tab. 3), so drücken sich hierin vermutlich vor allem die von mir genannten Ursachen aus. Wie dem auch sei, in einem Punkt besteht generelle Ubereinstimmung: Sowohl bei den überzähligen Zähnen im allgemeinen als auch bei den

Mesiodentes im speziellen sind Jungen wesentlich häufiger befallen als Mädchen. Diese Tatsache spielt natürlich bei der Frage nach der Ätiologie eine Rolle.

Autor	Population	Patienten		Pat. m. Überzahl	
		Anzahl	Alter	n	%
KÜNZER	deutsch	2 685	5 - 14	2	0,1
HALL	englisch	5 717	5 - 13	7	0,12
TINN	englisch	8 500	5 - 13	14	0,16
DEPENDORF	deutsch	19 725	6 - 15	33	0,17
TODOROFF	bulgarisch	14 000	18 - 38	30	0,21
MACPHEE	englisch	4 000	5 - 12	12	0,3

Tab. 1: Überzählige Zähne im Oberkieferfrontzahnbereich
Reihenuntersuchungen ohne Röntgenkontrolle

Autor	Population	Patienten		P. n. Überzahl		Bes.
		Anzahl	Alter	n	%	
IKUTA	japanisch	14 611		31	0,21	
BOYNE	US-amerik.	2 550	17 - 36	4	0,31	
HACHISUKA	japanisch	8 507		31	0,36	
YAMADA	japanisch	6 748	6 - 28	156	0,42	"
SAARENMA	finnisch	10 015	6 - 18	42	0,46	"
WALLFELT	schwedisch	22 188		112	0,5	"
STAFNE	US-amerik.	48 550		441	0,91	
SAKAI	chinesisch	3 152		32	1,01	
CLAYTON	US-amerik.	3 557	3 - 15	68	1,9	"
CASTALDI	US-amerik.	457	6 - 9		3,1	"
et.al.						
GRAHNÉN	schwedisch	1 052		33	3,1	
et.al.						
LIND	schwedisch	1 717		61	3,6	" "

Tab. 2: Überzählige Zähne im Oberkieferfrontzahnbereich
 „ Knaben sind häufiger befallen als Mädchen
 „ „ Patienten eines kieferorthopädischen Klientels

Autor	Population	Patienten		Mesiodenstr.		Bes.
		Anzahl	Alter	n	%	
SUMIYA	japanisch	4 050		11	0,27	"
KEIL	deutsch	3 400	5 - 20	12	0,4	"
et al.						
PESCHKO	deutsch	7 757	7 - 14	39	0,5	"
RING	deutsch	1 500			0,5	
MOLLEDA	spanisch	2 000	3 - 14		0,5	
MEDRANO						
POLLITZER	österr.	1 863	Kinder	17	0,9	
et al.						
GYSELL	belgisch	4 500		54	1,2	""
BREDY	deutsch	2 313	6 - 18	33	1,4	""
et al.						
PARRY	indisch	2 000	6 - 26	37	1,4	"", ""
et al.						
KRENZIN	deutsch	350		7	2,0	""
LIND	schwedisch	1 717	Kinder	35	2,4	""

Tab. 3 Häufigkeit der Mesiodentes

" Knaben sind häufiger befallen als Mädchen

"" Kieferorthopädisches Klientel

2.6 Pathogenese

Zähne entstehen, wenn sich Epithel der Mundhöhle, zunächst leistenartig, in die Tiefe des darunterliegenden Bindegewebes senkt und in Interaktion mit dem Mesenchym tritt. Über zahlreiche Zwischenstadien (Kappe, Knospe, Glocke) entstehen dann die Milchzähne und in der weiteren Entwicklung aus den Ersatzleisten der Milchzähne die Ersatzzähne. Es gibt zahlreiche Vermutungen, aus welchen Teilen des Epithels sich die Mesiodontes herleiten, ohne daß der konkrete Beweis für eine dieser Hypothesen erbracht werden konnte.

Während der normalen Zahnentwicklung "verdämmern" diejenigen Epithelanteile, die nicht unmittelbar an der Herausbildung der Zähne beteiligt sind. Sie werden resorbiert und sind später nicht mehr nachweisbar. In manchen Fällen können solche Epithelreste aber lange Zeit überdauern, ja sich unter einem plötzlichen Entwicklungsschub weiterentwickeln. Dann wird z.B. aus den Malassezschen Epithelresten eine Zyste oder aus Epithelresten der Zahnleiste ein überzähliger Zahn. Solche überdauernden Ausläufer und Faltenbildungen der regulären Zahnleiste wurden von ADLOFF (1901 und 1936) und EGGER (1951) als Ursprungsepithel der Mesiodontes genannt. POLLITZER und WEIZENBERG (1953) haben auch überzählige Vestibular- und Zahnleisten in der medianen Zone des Oberkiefers gefunden, die als Ausgangsmaterial für

Mesiodentes in Frage kommen könnten. Eben solche accessorischen Epithelleisten hatte vorher übrigens auch OSBORN 1912 schon beschrieben. Als weitere Möglichkeit nannte MATHIS 1935 "die Herausbildung und Verselbständigung von im normalen Zahn liegenden Elementen", also wohl die Herkunft aus einem regulären Zahnkeim durch Abspaltung oder Aussprossung. Alle diese Hypothesen erscheinen plausibel, sie erklären aber nicht befriedigend das Überwiegen der Mesiodentes gegenüber den anderen überzähligen Zähnen.

POLLITZER und WEIZENBERG (1953) nehmen deshalb an, daß das sogenannte Zahnleistenseptum als Teil des Frenulum tectolabiale einen fördernden Einfluß ausübe. Dieses Zahnleistenseptum kerbt oder spaltet die primäre Zahnleiste in der Medianebene des Oberkiefers - und nur des Oberkiefers - bei einer Steiß-Scheitel-Länge zwischen 27 und 90 mm. Die Lokalisation dieser Struktur würde erklären, warum in diesem Gebiet überzählige Zähne - also Mesiodentes - so häufig vorkommen. Es bleibt allerdings die Frage offen, warum sich dieser Einfluß nicht schon in der ersten Dentition bemerkbar macht. So bleibt zu konstatieren, daß über die Pathogenese der Mesiodentes bis heute keine gesicherten Erkenntnisse vorliegen.

2. 7 Ätiologie

Ungeklärt wie die Pathogenese ist auch die Ätiologie der Mesiodentes.

2.7.1 Vererbung

Ein oft genannter ätiologischer Faktor ist Vererbung. Angesichts der Häufigkeit der Mesiodentes gibt es jedoch relativ wenig Berichte über das Vorkommen bei Zwillingen und über familiär gehäuftes Auftreten.

Zunächst zur Zwillingsforschung: Bei der Frage, ob überhaupt Vererbung als ätiologischer Faktor irgend eines Merkmals eine Rolle spielt, hat sie eine entscheidende Bedeutung. Bei eineiigen Zwillingen stimmt der genetische Code in den Chromosomen überein. Diskordante Merkmale müssen also von exogenen Faktoren hervorgerufen worden sein. Auf der anderen Seite müssen Übereinstimmungen nicht unbedingt auf Vererbung beruhen: Da EZ (eineieiige Zwillinge) zumeist auch den gleichen oder sehr ähnlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt sind, kann es auch zu Fehlinterpretationen kommen. ZZ (zweieiige Zwillinge) verhalten sich dagegen wie normale Geschwister, sie stimmen also nur in der Hälfte ihrer gemeinsam ererbten Gene überein. Steht nun eine Serie von EZ und ZZ zur Verfügung, in der mindestens einer das Merkmal aufweist, ist es möglich, Aussagen über die Frage nach der Beteiligung von Erbfak-

teren für das betreffende Merkmal zu machen - ja gelegentlich sogar auf den Vererbungsmodus zu schließen. Sind EZ, die auslesefreien Serien entstammen, zu 100 % konkordant in Bezug auf das Merkmal und zweieiige Zwillinge zu 50 %, handelt es sich um heterozygote Genwirkung, also um dominante Vererbung. Sind die ZZ dagegen nur in 25 % der Fälle konkordant, besteht zwischen EZ und ZZ also ein Verhältnis von 4 : 1, handelt es sich um homozygote Genwirkung, das heißt rezessive Vererbung. Beträgt das Verhältnis der konkordanten EZ zu den konkordanten ZZ dagegen weniger als 4 : 1, so spricht das eher für polygene Vererbung. Aussagen dieser Art setzen eine ausreichend große Probandengruppe voraus. Die Angaben über das Vorkommen von Mesiodentes sind jedoch spärlich - angesichts der Häufigkeit dieser Anomalie erstaunlicherweise - und darüber hinaus unvollkommen.

Konkordante Zwillinge fanden AHLFELD (1929) und PRAEGER (1933), diskordante WEBSTER (1927) und SIEMENS und HUNOLD (1929). Nur bei dem letzten Zwillingspaar steht jedoch fest, daß es sich um eineiige Zwillinge gehandelt hat, bei den anderen fehlt diese Angabe. Deshalb läßt sich aus diesen Befunden keinerlei zuverlässige Aussage ableiten.

Über familiär gehäuftes Auftreten von Mesiodentes ist etwas zahlreicher berichtet worden. RITTER (1931), PAPADANOPULOS (1939), GRASSER (1957), v. MURALT (1960), NADALL-VALLDAURA (1961) und HOFFMEISTER (1976) berichten über Brüder, MOLLEDA MEDRANO (1956), SEDANO und GORLIN (1969) und HOFFMEISTER (1976) über Bruder und Schwester,

sowie BAKER (1924) und HOFFMEISTER (1976) über Vettern und Cousinsen, die mit Mesiodentes behaftet waren. In zwei und mehr Generationen wurden Mesiodentes von folgenden Autoren beobachtet: BORNEMANN (1952), DOUGLAS und KRESBERG (1957), SCHULZE (1964) bei Mutter und Tochter; HOFFMEISTER (1976) bei Vater und Tochter; WEBSTER (1927) bei Mutter und zwei Kindern; SCHWEITZER (1934) bei Großvater, Mutter und Sohn; HAMMOND-WILLIAMS (1934) bei Großvater und Enkeltochter. KEELER (1935) legte sogar zwei Sippentafeln vor, wobei allerdings nicht klar wird, ob er nur Mesiodentes oder auch andere stiftförmige Zähne berücksichtigt hat. Er glaubte, einen "dominant unit character" erkennen zu können, was auch SCHWEITZER (1934) für seine Familie angenommen hatte. Ebenso sprachen sich SEDANO und GORLIN (1969) für dominante Vererbung aus, mußten dabei aber einschränken, daß einige Generationen merkmalsfrei geblieben waren. Auf der anderen Seite fand SAARENMAA (1950) nur sporadische Fälle und lehnte, wie auch TRAUNER et al. (1961), Vererbung als ätiologischen Faktor ganz ab.

Die Diskrepanz zwischen der Häufigkeit der Mesiodentes einerseits und der Seltenheit von Berichten über das Vorkommen bei Zwillingen und in Familien bzw. Sippen andererseits ist natürlich auffällig. Das kann zwei Ursachen haben: Entweder hat man bis jetzt zu wenig darauf geachtet und Fälle übersehen oder es kommen andere, nichterbliche Entstehungsursachen, zumindest teilweise, in Betracht. So mag es also Fälle mit dominanter Vererbung geben; für

recessive Vererbung, polygene Vererbung bzw. ein multifaktorielles genetisches System gibt es bisher keinerlei Anhalt. Ein wesentlicher Teil scheint zufällig bzw. durch unbekannte exogene Faktoren zustande zu kommen.

2.7.2 Atavistische Entstehung

Die Auffassung, der Mesiodens würde "atavistisch" entstehen, war gegen Ende des 19. Jahrhunderts weit verbreitet und hatte viele Anhänger (BAUME 1885, ROSENBERG 1895, WALLISCH 1897, BOLK 1917 u.a.). Man beurteilte den Mesiodens also als Wiedererscheinung eines im Laufe der Phylogenese verlorengegangenen zentralen Incisivus. Der heutige I_1 wäre demnach damals der I_2 , der heutige I_2 der I_3 gewesen. Zur Untermauerung dieser Theorie führte man die Zahnstammformel primitiver Plazentalier an. Sie lautet $3 I - 1 C - 3 P - 3 M$.

Heute erscheint diese atavistische Theorie insgesamt höchst fragwürdig. In Bezug auf die Mesiodentes ließen sich, die Theorie einmal als richtig vorausgesetzt, verschiedene Überlegungen mit ihr nicht in Einklang bringen. So müßten z.B. überzählige Prämolaren ebenso häufig auftreten. Außerdem müßten Mesiodentes auch im Unterkiefer auftreten und sie müßten oben wie unten Vorgänger im Milchgebiß haben. Weiter müßten sie die Form eines Schneidezahnes aufweisen. Alles das ist jedoch nicht der Fall. Atavismus erklärt auch nicht, wieso in der Regel nur ein Mesiodens vorkommt

bzw. auch mehr als zwei Mesiodentes bei einem Betroffenen auftreten können. Weiterhin ist die Nichtanlage von Zähnen, auch heute gelegentlich noch als "phylogenetischer Trend" beurteilt, nahezu ausschließlich bei den distalen Gliedern einer Zahngruppe anzutreffen - eine Ausnahme macht da lediglich der I_1 des Unterkiefers. Die dritten Molaren, die zweiten Prämolaren und die zweiten Incisivi im Oberkiefer fehlen bekanntlich bevorzugt. Daher müßten atavistisch wieder auftretende Zähne am distalen Ende der jeweiligen Zahngruppe erscheinen, z.B. als I_3 , aber nicht am mesialen Ende als I_1 .

Früher nur als Schlagwort benutzt, als "Rückschlag" auf ähnliche Formen phylogenetischer Vorfahren, müßte man heute den Atavismus unter genetischen Gesichtspunkten als Rückmutation begreifen. Da sich die gesamte Genkonstellation im Laufe der Phylogenese durch Mutation und Selektion ständig gewandelt hat, würde die Rückmutation eines Gens vermutlich auch nicht zu dem ursprünglichen Phänotyp führen - abgesehen davon, daß die Annahme, daß jeder einzelne Zahn seine "Initiativinformation" von je einem einzelnen Gen erhalte (G. MÜLLER 1967 und 1972) durch nichts belegt, ja im Gegenteil ganz unwahrscheinlich ist. Auch wären derart häufige, stets gleichartige Mutationen kaum vorstellbar. Aus den gleichen Gründen läßt sich deshalb auch der Versuch von KEIL und SPETH-ESCHENBRENNER (1963), den Mesiodens auf den Eizahn der Reptilien zurückzuführen, mit genetischen Vorstellungen nicht vereinbaren. Übrigens ist die

Ablehnung der atavistischen Entstehung der Mesiodentes schon alt: Bereits ADLOFF (1907) und OSBORN (1912) traten als Gegner dieser Vorstellung auf.

2.7.3 Exogene Faktoren

Zwar sind von RUHLMANN et al. (1944) traumatische Einwirkungen bei der Entstehung der Mesiodentes für möglich gehalten worden; sie sind aber auszuschließen, wenn man davon ausgeht, daß Mesiodentes sich etwa parallel mit den permanenten Incisivi entwickeln, deren erste Anlage bekanntlich ja bereits intrauterin erfolgt (W. MEYER 1954). Auch sind unter den Folgen traumatischer Einflüsse, die WATZEK und SKODA (1976) bei 77 Kindern beschrieben haben, in keinem Fall Mesiodentes gewesen.

Zusammenfassend muß also gesagt werden, daß über die ätiologischen Faktoren, die bei der Entstehung der Mesiodentes eine Rolle spielen, bis heute nichts mit Sicherheit bekannt ist. Es existieren nur mehr oder weniger gut begründete Vermutungen.

2.8 Klinische Bedeutung

Mesiodentes können klinisch von sehr unterschiedlicher Bedeutung sein.

1. Ein Teil der Mesiodentes bleibt an einer Stelle retiniert, an der er keine Folgen für die Zahn- und Gebiß-

entwicklung nach sich zieht. Er wird, wenn überhaupt, als Zufallsbefund auf Röntgenaufnahmen entdeckt, die aus einem anderen Anlaß durchgeführt wurden (Abb. 4). Man kann diese Mesiodentes an Ort und Stelle belassen. Allerdings ist, vor allem bei jüngeren Patienten, an die Möglichkeit einer späteren zystischen Entartung des Zahnsäckchens zu denken, was eine regelmäßige Überprüfung nötig machte. Es ist deshalb besser, dieser Gefahr von vornherein durch operative Entfernung aus dem Wege zu gehen. Auch kann es zu Resorptionen an den retinierten Mesiodentes bzw. zu deren Ankylosierung kommen, so daß eine spätere Entfernung schwierig werden kann.

2. Eine andere, seltene Möglichkeit, daß der Mesiodens vom Zahnarzt unentdeckt bleibt, besteht darin, daß er, in seiner Wachstumsrichtung um 180° gedreht, zur Nase hin durchbricht. Hals-, Nasen- und Ohrenärzte diagnostizieren ihn dann als "Nasenzahn", den sie wohl auch selbst entfernen, weil uns Fälle dieser Art noch nicht begegnet sind.

3. Ohne praktische klinische Bedeutung sind auch Mesiodentes, die frühzeitig palatinal oder labial durchbrechen. Sie werden einfach entfernt, was wegen ihrer Wurzelform stets komplikationslos gelingt. Sollten die I_1 ein wenig verstellt sein, kommt es durch Lippen- bzw. Zungendruck meist zur spontanen Stellungskorrektur (Abb. 5).

4. Brechen die Mesiodentes auf dem Alveolarkamm und vor den I_1 durch, so können zwar die nachfolgenden I_1 trotzdem durchbrechen - sie weichen nach distal aus - , es kommt

aber regelmäßig zu einem Engstand im Gebiet der seitlichen Schneidezähne und der Eckzähne. Nach Extraktion der Mesiodentes lassen sich diese Fehlstellungen mit kieferorthopädischen Geräten verhältnismäßig leicht und schnell ausgleichen. (Abb. 6).

5. Bleiben Mesiodentes zwischen den Wurzeln der I_1 retiniert, so entsteht ein Trema. Auch diese Fehlstellung läßt sich meist mit verhältnismäßig geringem Aufwand beseitigen - natürlich müssen die Mesiodentes zuvor entfernt worden sein. (Abb. 7).

6. Schlimmer sind die Folgen, wenn Mesiodentes retiniert bleiben und dabei ein Durchbruchshindernis für die permanenten Incisivi bilden. Dann kommt es zur Retention und Verlagerung eines oder auch mehrerer Incisivi, wobei die Milchzähne häufig persistieren (Abb. 8 und 9). Entfernt man diese retinierten Mesiodentes so rechtzeitig, daß das Wurzelwachstum der retinierten Incisivi noch nicht abgeschlossen ist, so kommt es zumeist zu deren spontanem, wenn auch verspäteten Durchbruch - hinreichend Platz im Zahnbogen natürlich vorausgesetzt (Abb. 10). Bei abgeschlossenem Wurzelwachstum der retinierten Zähne ist es dagegen in der Regel erforderlich, bei der operativen Entfernung des Mesiodens die Incisivi freizulegen, anzuschlingen und die aktive Einordnung in die Wege zu leiten.

7. Wenn die permanenten seitlichen Schneidezähne ihren Platz schon eingenommen haben, während die zentralen noch retiniert sind, kommt es häufig zum Platzmangel für die

I₁: Dieser muß natürlich vor oder während der aktiven Einordnung beseitigt werden.

8. In einigen seltenen Fällen kann ein zentraler Incisivus durch Mesiodentes eine solche Verlagerung oder Verformung erfahren haben, daß seine Einordnung unmöglich ist. Man muß dann prüfen, ob man nicht den Mesiodens einordnen und den Incisivus entfernen soll. Später muß der Mesiodens mit einer Krone versehen werden; er würde sowohl funktionellen als auch ästhetischen Anforderungen genügen. (Abb. 11 und 12). Ein Fall dieser Art ist von FRANKL (1936) beschrieben worden.

Die geschilderten Folgen können natürlich in allen möglichen Kombinationen und Schweregraden auftreten.

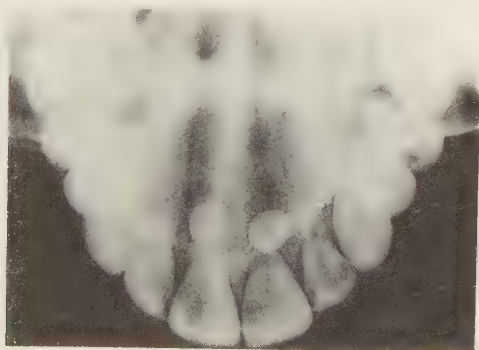


Abb. 4 Zwei retinierte und verlagerte Mesiodentes liegen palatinal von den zentralen Incisivi. Es sind keine klinischen Folgen aufgetreten.

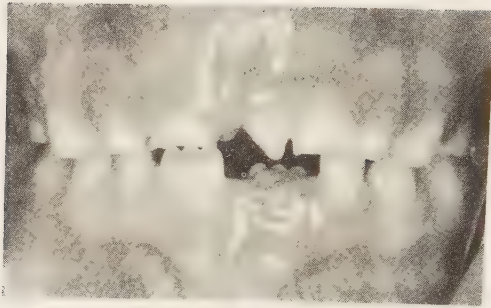


Abb. 5 Ein Mesiodens bricht frühzeitig zwischen den zentralen Milchschnidezahnen durch.

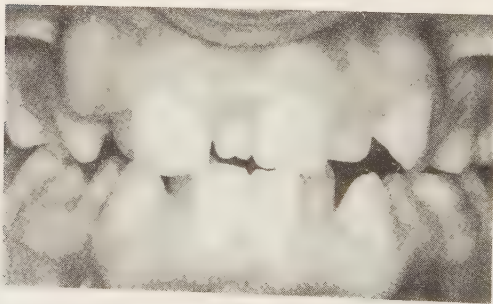


Abb. 6 Ein Mesiodens zwischen den zentralen Incisivi als Ursache für den Platzmangel im Gebiet der seitlichen Incisivi

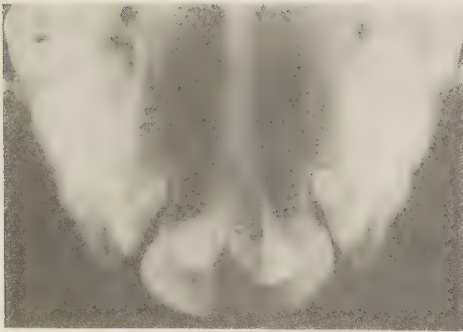


Abb. 7 Zwei Mesiodentes zwischen den zentralen Incisivi verhindern deren Zusammenrücken - es besteht ein Trema. Während das Wurzelwachstum der Mesiodentes bereits abgeschlossen ist, ist das der bleibenden Schneidezähne noch in vollem Gange.

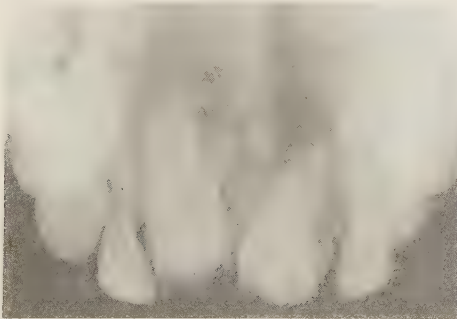


Abb. 8 Zwei Mesiodentes, die noch nicht durchgebrochen sind und deren Wurzelwachstum noch in vollem Gange ist, verursachen die Retention der zentralen Incisivi, deren Wurzelwachstum nahezu abgeschlossen ist.

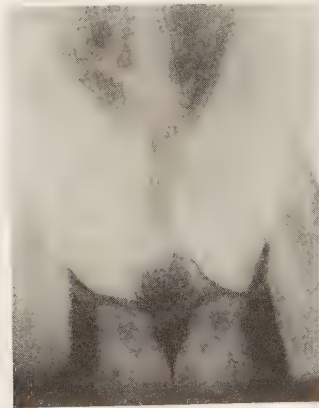


Abb. 9. Drei Mesiodentes verursachen neben der Persistenz der zentralen Milchschnidezähne die Retention beider I_1 .



Abb. 10 Ein Mesiodens verhindert den Durchbruch des rechten zentralen Incisivus, dessen Wurzelwachstum noch nicht abgeschlossen ist.

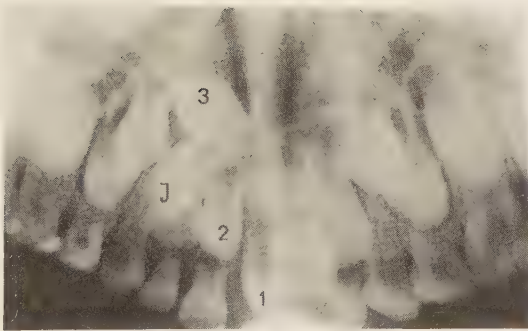


Abb. 11 Ein zentraler Incisivus (I) wurde durch drei Mesiodentes so stark verlagert, daß seine Einordnung in den Zahnbogen unmöglich geworden ist.

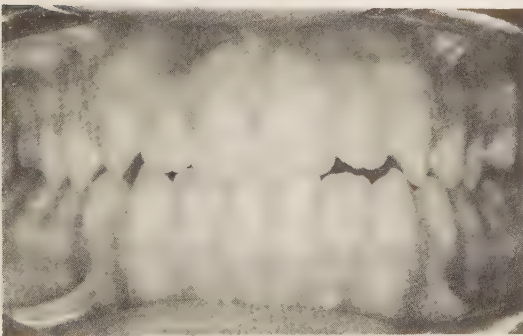


Abb. 12 Ein Mesiodens, an Stelle des verlagerten Incisivus in den Zahnbogen eingeordnet, mit einer Kunststoffkrone - zunächst provisorisch - versehen.

3 Eigene Untersuchungen

3.1 Patientengut

3.1.1 Gruppe 1

In der Gruppe 1 wurden 2 189 Patienten untersucht, die zwischen 1965 und 1974 in der kieferorthopädischen Abteilung der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten in Berlin behandelt wurden. Das Geschlechterverhältnis ist mit 1 194 weiblichen (54,5 %) und 995 männlichen (45,5 %) Patienten nicht ganz gleichmäßig.

Das Alter der Patienten der Kieferorthopädischen Abteilung lag zwischen 4,4 und 28,8 Jahren bei einem Medianwert von 10,3 Jahren. Der 90 % - Bereich lag zwischen 7,3 und 19,2 Jahren.

3.1.2 Gruppe 2

Außerdem wurden unter den Patienten der chirurgischen Abteilung der oben genannten Klinik diejenigen ausgewählt, die zwischen 1962 und 1969 zur Entfernung eines oder mehrerer Mesiodontes die Abteilung aufgesucht hatten, doch wurden nur solche Patienten berücksichtigt, deren Unterlagen zur Klärung der anstehenden Fragen ausreichten.

3.2 Methode

In der Gruppe 1 (kieferorthopädische Gruppe) wurden intraoraler Befund, Abdruck und Röntgenaufnahmen in mindestens zwei Ebenen ausgewertet. Unter den Röntgenaufnahmen befand sich jeweils ein Status oder ein Orthopantomogramm (OPTG). Außerdem wurden erfasst : Geschlecht und Alter der Behafteten, Anzahl, Lage, Durchbruchrichtung, Form, Entwicklungsstand im Vergleich zum Wurzelwachstum der zentralen Incisivi, sowie die Folgen der Mesiodentes - Torsion, Kippung, Retention, Diastema, Platzmangel, Mittellinienüberwanderung der I₁ und Persistenz von Milchzähnen. Außerdem wurde die Frage nach gleichzeitiger Über- oder Unterzahl an anderer Stelle des Gebisses gestellt; die Weisheitszähne wurden dabei nicht berücksichtigt. Schließlich wurde nach familiärem Auftreten gefragt.

In der Gruppe 2 (chirurgische Gruppe) lagen nur Röntgenaufnahmen in zwei verschiedenen Ebenen sowie eine Befundbeschreibung vor. Anhand dieser Unterlagen wurden möglichst dieselben Merkmale erfasst wie in der Gruppe 1, nur die Frage nach gleichzeitiger Über- bzw. Unterzahl an anderer Stelle des Gebisses, sowie nach familiärem Auftreten unterblieben natürlich.

Um die Form der Mesiodentes besser bestimmen und tabellarisch zusammenfassen zu können, habe ich mich einer Zeichnung von BOLK (1917) bedient (Abb. 1) und

danach die Mesiodentes eingeteilt in

1. zapfenförmige Mesiodentes mit konisch zulaufender
Höckerspitze
2. zapfenförmige Mesiodentes mit abgeplatteter
Höckerspitze
3. tütenförmige Mesiodentes
4. mehrspitzige Formen

Die Lage der Mesiodentes wurde folgendermaßen bestimmt:

1. zwischen den zentralen Incisivi (I_1)
2. im Bereich des Foramen incisivum
3. rechts, palatinal von I_1
4. links, palatinal von I_1
5. rechts, an Stelle des retinierten I_1
6. links, an Stelle des retinierten I_1

Vestibulär gelegene Mesiodentes kamen im eigenen Patientengut nicht vor.

Es gibt natürlich sowohl bei der Bestimmung der Form als auch bei der Bestimmung der Lage Mesiodentes, die sich nur angenähert in dieses Schema einordnen lassen. Dazu kommt bei manchen Röntgenaufnahmen das Problem projektionsbedingter Überlagerungen und Unschärfen. Ich konnte aber auf diese Einteilung zum Zwecke der Auswertung nicht verzichten: Für die statistische Auswertung wären die entstehenden Gruppierungen sonst zu klein geworden.

3.3 Ergebnisse

3.3.1 Alter der Mesiodens-Träger

Das Alter der Mesiodens-Träger unter den Patienten der kieferorthopädischen Abteilung - Gruppe 1 - liegt zwischen 4,4 und 15,6 Jahren bei einem Medianwert von 8,9 Jahren. Der 90 % - Bereich liegt zwischen 6,3 und 13,9 Jahren. Dabei liegt der Medianwert der Knaben mit 9,5 Jahren und Extremwerten von 4,4 und 15,6 Jahren höher als der der Mädchen mit 8,8 und Extremwerten von 6,1 und 14,3 Jahren.

Das Alter der Mesiodens-Träger aus der chirurgischen Abteilung - Gruppe 2 - liegt zwischen 4,9 und 60,5 Jahren bei einem Medianwert von 12,6 Jahren. Der 90 % - Bereich liegt zwischen 5,6 und 54,5 Jahren. Der Medianwert der männlichen Betroffenen liegt hier bei 9,4 Jahren mit Extremwerten von 4,9 und 60,5 Jahren; der der weiblichen liegt bei 10,6 mit Extremwerten von 6,9 und 54,5 Jahren.

3.3.2 Häufigkeit

Bei 48 von 2 189 Untersuchten der Gruppe 1 wurden Mesiodentes gefunden. Das entspricht einer Häufigkeit von 2,2 %. Die Untersuchten trugen 28 mal je einen Mesiodens (58,3 %), 16 mal je zwei (33,3 %) und 4 mal je drei Mesiodentes (8,3 %) - insgesamt also 72 Mesiodentes.

In der Gruppe 2 waren von 46 Probanden insgesamt 36 mit je einem Mesiodens, 9 mit je zwei und einer mit drei Mesiodentes behaftet, was einer prozentualen Verteilung von 78,2 : 19,5 : 2,3 entspricht. Insgesamt hatten die 46 Probanden 57 Mesiodentes (Tab. 4 und 9).

Anzahl	Gruppe 1			Gruppe 2		
	männl.	weibl.	gesamt	männl.	weibl.	gesamt
1	16	12	28	21	15	36
2	12	4	16	7	2	9
3	3	1	4	1	-	1
gesamt	31	17	48	29	17	46

Tab. 4 Häufigkeit der Mesiodentes, differenziert nach Anzahl und Geschlecht

3.3.3 Lage und Achsenrichtung

Auf der rechten Kieferseite fanden sich in der Gruppe 1 32, auf der linken 28 und in der Mitte 12 Mesiodentes, in der Gruppe 2 entsprechend 26, 21 und 10 (Tab. 5).

Bei der Untersuchung der Achsenrichtung der Mesiodentes mußten aus Gruppe 1 5 Patienten ausgeschieden werden, da die vorhandenen Unterlagen für eine Klärung dieser Spezialfrage nicht ausreichten. Die Achsenrichtung der Mesiodentes wurde 47 mal als korrekt beurteilt, 10 mal war sie zum

Nasenboden hin gerichtet, 5 mal transversal und 5 mal sagittal verlagert, insgesamt also 47 : 10 : 5 : 5 .
In Gruppe 2 lautet das Verhältnis 35 : 17 : 3 : 2 .

Der Einfachheit halber nenne ich im Folgenden die Zahlen der Gruppe 2 nicht mehr getrennt, sondern füge sie in Klammern der Gruppe 1 zu.

Lage- Parameter	Gruppe 1			Gruppe 2		
	männl.	weibl.	gesamt	männl.	weibl.	gesamt
1	4	5	9	2	-	2
2	1	2	3	5	3	8
3	16	7	23	13	9	22
4	14	4	18	11	7	18
5	5	1	6	4	-	4
6	8	-	8	3	-	3
gesamt	48	19	67	38	19	57

Tab. 5 Vorkommen der Mesiodentes, differenziert nach Lage und Geschlecht

3.3.4 Form und Entwicklungsstand

36 (43) Mesiodentes waren ihrer Form nach der Gruppe eins (konische Krone) zuzurechnen, 13 (6) Mesiodentes der Gruppe zwei (abgeplattete Spitze), 13 (7) der Gruppe drei (Tütenform) und 5 (1) der Gruppe vier (mehrhöckrige Krone)

(Tab. 6). Außerdem wurde darauf geachtet, ob Invaginationen vorlagen. Das kam nur bei den Form-Gruppen drei und vier vor, und zwar in Gruppe drei 7 (1) mal und in Gruppe vier 3 (-) mal.

Was den Entwicklungsstand anbelangt, wiesen 16 (11) Mesiodentes gegenüber den zentralen Incisivi ein protrahiertes Wachstum auf, 13 (31) ein entsprechendes und 38 (15) ein retardiertes. Bei insgesamt 48 (46) Probanden waren 6 (7) mal ein Mesiodens und 2 (1) mal zwei Mesiodentes durchgebrochen. Der jüngste Patient mit einem durchgebrochenen Mesiodens war 4,9 Jahre alt, der älteste 13 Jahre. Somit waren nur bei 15 (16) % aller Betroffenen Mesiodentes durchgebrochen.

Form- Parameter	Gruppe 1			Gruppe 2		
	männl.	weibl.	gesamt	männl.	weibl.	gesamt
1	26	10	36	28	15	43
2	10	3	13	4	2	6
3	7	6	13	5	2	7
4	5	-	5	1	-	1
gesamt	48	19	67	38	19	57

Tab. 6 Vorkommen der Mesiodentes, differenziert nach Form und Geschlecht

3.3.5 Formabhängige Unterschiede

Als nächstes wurde geprüft, ob Zusammenhänge zwischen der Form der Mesiodentes, ihrem Entwicklungsstand und ihrer Lage bestehen. Dabei konnte mit Hilfe des χ^2 - Kontingenztests eine auf dem 0,1 % - Niveau signifikante Beziehung zwischen der Form der Mesiodentes und ihrem Entwicklungsstand festgestellt werden: Einfach geformte Mesiodentes (Form-Gruppe 1 und 2) wiesen häufiger ein gegenüber dem Entwicklungsstand der zentralen Incisivi beschleunigtes Wachstum auf, während komplizierter geformte Mesiodentes (Form-Gruppe 3 und 4) häufiger im Wachstum zurück lagen.

Die statistische Überprüfung der Zusammenhänge zwischen Lage und Form erbrachte dagegen keine signifikanten Unterschiede. Einzelheiten gehen aus Tabelle 7 und 8 hervor.

	Gruppe 1					Gruppe 2				
	1	2	3	4	gesamt	1	2	3	4	gesamt
Entwicklung										
protrahiert	15	1	-	-	16	7	3	-	1	11
analog I ₁	10	2	-	1	13	29	-	2	-	31
retardiert	11	10	13	4	38	7	3	5	-	15
gesamt	36	13	13	5	67	43	6	7	1	57

Tab. 7 Mesiodentes, differenziert nach Form (s.o.) und Entwicklungsstand, verglichen mit den zentralen Incisivi ($2\alpha < 0,001$)

Form-P.	Gruppe 1					Gruppe 2				
Lage-P.	1	2	3	4	gesamt	1	2	3	4	gesamt
1	6	2	-	-	8	2	-	-	-	2
2	2	1	-	-	3	9	-	-	-	9
3	10	3	8	2	23	15	2	4	-	21
4	9	4	3	2	18	14	1	3	-	18
5	4	2	1	-	7	2	1	-	1	4
6	5	1	1	1	8	1	2	-	-	3
gesamt	36	13	13	5	67	43	6	7	1	57

Tab. 8 Mesiodentes, differenziert nach Form und Lage

3.3.6 Geschlechtsabhängige Unterschiede

Von insgesamt 48 (46) Behafteten wiesen 31 (29) Knaben insgesamt 49 (38) Mesiodentes auf, während 17 (17) Mädchen insgesamt 23 (19) Mesiodentes aufwiesen (Tab. 4). Die Anzahl der Mesiodentes liegt bei den männlichen Behafteten im Durchschnitt mit 1,58 (1,24) Mesiodentes pro Träger also etwas höher als bei den weiblichen mit 1,35 (1,12); doch ist dieser Unterschied nicht signifikant. Auch die Differenzierung nach Lage, Form und Geschlecht brachte keine signifikanten Ergebnisse (Tab. 2 und 3). Dagegen ist der Anteil der behafteten Knaben signifikant größer als der Anteil behafteter Mädchen - und zwar auf dem 5 % - Niveau. Der Anteil behafteter Knaben beträgt 3,1 % bei Berück-

sichtigung aller untersuchter Knaben (oder 64,5 % der Mesiodensträger insgesamt), der Anteil der Mädchen 1,5 % (oder 35,5 % der Mesiodensträger). In Gruppe 2 entspricht der Anteil der männlichen Patienten mit 67 % praktisch dem der Gruppe 1.

3.3.7 Klinische Folgen

Ganz ohne Folgen auf die Stellung der regulären Zähne blieben Mesiodentes nur in 7 (20) Fällen, was einem Anteil von 14,9 % (43,5 %) entspricht. Der Unterschied zwischen der Gruppe 1 und der Gruppe 2 ist erheblich. Er ist auf dem 1 % - Niveau signifikant.

Als am häufigsten vorkommende Folge wurde in 67 % der Mesiodensträger der kieferorthopädischen Abteilung Torsion, Kippung oder paraxialer Falschstand der Incisivi festgestellt. Es folgen Retention von Incisivi in 54 %, Platzmangel mit und ohne Mittellinienüberwanderung in 27 % und Persistenz von Milchzähnen in 23 %. 5 Patienten mit persistierenden Milchschnidezähnen waren älter als 10 Jahre. Diastemata wurden in 13 % der Fälle gefunden.

Da sich in einigen Ergebnissen für die Gruppe 2 wesentliche Abweichungen ergaben, führe ich sie im Folgenden gesondert auf. Der Anteil der Incisivi mit Torsion, Kippung oder paraxialem Falschstand betrug in Gruppe 2 nur 33 % gegenüber 67 % in Gruppe 1. Ebenso war es bei der Persistenz von Milchzähnen. Hier betrug der Anteil 4 %

gegenüber 23 % in Gruppe 1. Und auch der Anteil der Patienten mit Retention mehrerer Incisivi lag mit 2 % wesentlich unter dem der Gruppe 1 mit 21 %. Die Unterschiede sind teils auf dem 1 % - Niveau, teils auf dem 5 % - Niveau signifikant, Übrigens ergibt die Summe der genannten Zahlen mehr als 100 %. Das liegt daran, daß häufig Kombinationen der genannten Folgen vorgelegen haben.

Als seltene Folge fand ich außerdem den vorzeitigen Verlust eines mittleren Milchschnidezannes durch einen frühzeitig durchbrechenden Mesiodens, sowie Platzüberschuß für zentrale Schneidezähne infolge Verdrängung der seitlichen. (Tab. 11)

3.3.8 Zusätzliche Befunde

Unter den Mesiodensträgern der kieferorthopädischen Abteilung befanden sich zwei Zwillingspaare, deren Partner jeweils nicht behaftet war, also diskordante Paare. Dabei handelte es sich einmal um ein eineiiges und einmal um ein zweieiiges Zwillingspaar.

Bei den insgesamt 17 Brüdern und 18 Schwestern sowie den Eltern der 48 Mesiodensträger der kieferorthopädischen Abteilung waren anamnestisch keine weiteren Mesiodentes festzustellen.

Zwei Probanden hatten gleichzeitig andere überzählige Zähne und zwar einmal einen vierten oberen Molaren und

einmal zusätzlich zu 2 Mesiodentes 6 andere überzählige Zähne (2 obere Eckzähne, 2 obere Molaren und 2 untere Prämolaren).

4 Diskussion

4.1 Zur Häufigkeit

Bei der hier durchgeführten Untersuchung handelt es sich um eine statistische Querschnittsuntersuchung. Sie muß zwangsläufig Abweichungen von der tatsächlichen Populationsfrequenz zeigen, die in ihrem Ausmaß nicht exakt zu erfassen sind. Denn bei den Patienten einer kieferorthopädischen Abteilung handelt es sich um ein Untersuchungsgut, in dem Mesiodensträger auf Grund der klinischen Folgen überdurchschnittlich häufig vorkommen müssen. Die Häufigkeit von 2,2 %, die in der kieferorthopädischen Abteilung (Gruppe 1) gefunden wurde, repräsentiert deshalb nicht die Häufigkeit in der Population, sie liegt darüber. Selbst wenn man annimmt, daß bei älteren Patienten bereits Mesiodentes extrahiert worden sind, dürfte das den genannten Überschuß nicht voll ausgeglichen haben, zumal die Wahrscheinlichkeit für eine unentdeckt gebliebene Extraktion bei einem Durchschnittsalter von 10,3 Jahren relativ gering ist. Die Häufigkeit der Mesiodentes in der eigenen kieferorthopädischen Abteilung ist deshalb nur vergleichbar mit den im Folgenden aufgeführten Ergebnissen anderer kieferorthopädischer Abteilungen, wo die potentiellen Fehlerquellen dieselben wie bei uns gewesen sein dürften.

Die Häufigkeitsangabe von GYSELL (1970) liegt mit 1,2 %

deutlich unter der für das Berliner Klientel gültigen von 2,2 %, die von LIND (1956) dagegen mit 2,4 % nur gering darüber. Diese Unterschiede können verschiedene Ursachen haben.

Erstens können sie auf methodische Unterschiede zurückzuführen sein. BREDY und HERRMANN (1970) fanden z.B. bei 1,4 % ihrer Patienten Mesiodentes. Auch diese Zahl liegt deutlich unter der eigenen. Folgt man nun SCHULZE (1970), der sagt, daß Mesiodentes gelegentlich das Aussehen eumorpher Incisivi annehmen, und zählt dementsprechend die von BREDY und HERRMANN gefundenen überzähligen Incisivi den Mesiodentes hinzu, so erhält man auch hier einen Anteil von 2 %; der Unterschied wäre also nur vorgetäuscht.

Zweitens können die Unterschiede auf Populationsunterschiede zurückzuführen sein. Solange die genannte Fehlerquelle nicht auszuschließen ist, läßt sich das aber weder beweisen noch widerlegen.

Und drittens können Unterschiede auch zufälliger Art sein. Während der Vergleich der Zahlenangabe von GYSELL (1970) - 1,2 % - mit den hier gefundenen einen hoch signifikanten Unterschied zeigt, weisen die von BREDY und HERRMANN (1970) - 1,4 % - und von PARRY und IYER (1961) - 1,4 % - nur einen schwach signifikanten Unterschied zu den eigenen Ergebnissen auf.

Solange somit methodische Unterschiede als Ursache für die unterschiedlichen Zahlenangaben nicht sicher auszuschließen sind, können zuverlässige Schlußfolgerungen in

Hinsicht auf Populationsunterschiede nicht gezogen werden. (Tab. 3)

Nicht nur die Zahl der Mesiodensträger in einem kieferorthopädischen Klientel ist angereichert, sondern vermutlich auch die Anzahl der Mesiodentes pro Betroffenen, und zwar wegen der sich vermehrenden klinischen Folgen. Auch in Gruppe 2 finden sich zu diesem Punkt natürlich keine den Durchschnitt repräsentierenden Verhältnisse. Durchgebrochene Mesiodentes dürften zwar von jedem Zahnarzt entfernt werden; sobald aber in Bezug auf die Anzahl und/oder Lage der Mesiodentes Komplikationen zu erwarten sind, werden diese Patienten gern an chirurgische Abteilungen mit der Bitte um Entfernung überwiesen. Solche Fälle dürften hier somit ebenfalls gehäuft sein.

In Gruppe 1 befanden sich 28 Patienten mit je einem, 16 mit je zwei und 4 mit je drei Mesiodentes; in Gruppe 2 befanden sich 36 Patienten mit je einem, 9 mit je zwei und 2 mit je drei Mesiodentes. Das bedeutet, daß umgerechnet auf 100 Mesiodensträger in der kieferorthopädischen Abteilung 150 Mesiodentes vorkommen. Diese Anzahl wird merkwürdigerweise in den oben angeführten Vergleichsgruppen nicht erreicht; deren Anzahl liegt zwischen 126 bei LIND (1959) und 116 bei KRISTEN und HEFNER (1956). In dieser Größenordnung bewegt sich auch die Anzahl in der eigenen Gruppe 2: 124 Mesiodentes auf 100 Betroffene.

Die Angaben derjenigen Autoren, die von einem allgemeinen, nicht-kieferorthopädischen Klientel ausgehend sich

auf Überzahl im Oberkieferfrontzahnabschnitt insgesamt beziehen, liegen wegen fehlender Anreicherung vergleichsweise niedrig, nämlich zwischen 110 und 115 überzählige Zähne auf 100 Probanden. Hier hat also ungefähr jeder Zehnte mehr als einen überzähligen Zahn (Tab. 9).

	A	B	C	D	E
Gruppe 1	48	72	150		
Gruppe 2	46	57	124		
LIND	78	98	126		
KRISTEN und HEFNER	63	73	116		
SAARENMAA	42			46	110
STAFNE (1931)	180			200	111
STAFNE (1932)	441			500	113
GRAHNEN und LINDAHL	15			17	113

Tab. 9 Mesiodentes bzw. überzählige Zähne im
Oberkieferfrontzahnabschnitt

A - Anzahl der Probanden

B - Anzahl der Mesiodentes

C - Mesiodentes, umgerechnet auf 100 Probanden

D - Überzählige Zähne

E - Überzählige Zähne, umgerechnet auf 100
Probanden

4.2 Zur Lage

Beim Vergleich der Lage der Mesiodentes findet man zwischen den Werten des Berliner Klientels und den von PESCHKO (1968) und von PARRY und IYER (1961) angegebenen Werten große Unterschiede. Dies ist vermutlich, jedenfalls teilweise, auf die Schwierigkeit zurückzuführen, die Lage mit ausreichender Genauigkeit zu erkennen und entsprechend zu registrieren. Während z.B. bei PESCHKO (1968) und PARRY und IYER (1961) mehr als die Hälfte aller Mesiodentes in der Oberkiefermitte liegen, fand ich selbst dort nur 18 %. Wahrscheinlich haben PESCHKO (1968) und PARRY und IYER (1961) den Bereich "Oberkiefermitte" nicht so eng gefaßt wie ich.

Die restlichen Mesiodentes verteilen sich bei mir auf die rechte und linke Seite - bei einem leichten Übergewicht der rechten - während bei PESCHKO (1968) das Gewicht leicht nach links verschoben ist. Mehr Übereinstimmung ergab sich bei der Unterteilung der Lage palatinal und alveolär, d.h. hinter oder zwischen den regulären zentralen Incisivi. (Tab. 10)

4.3 Zur Form

Erwartungsgemäß sind Mesiodentes mit konischer Kronenform in den von mir untersuchten Gruppen am häufigsten vertreten, und zwar mit 53 % (bzw. 75 %), die mehrstöckrigen,

	Lage der Mesiodentes					
	rechts	links	Mitte	palatinal	alveolär	vestibulär
Gruppe 1	43	39	18	66	34	-
Gruppe 2	46	37	17	84	16	-
PESCHKO	15,36	17,9	53	61,47	23,2	7,68
PARRY	5,4	5,4	89,2			
und IYER						

Tab. 10 Lage der Mesiodentes (in Prozent)

also komplizierteren Formen am seltensten mit 7,5 % (bzw. 2 %) aller Mesiodentes. Es ist auffällig, daß hier wiederum - wie auch schon bei der Anzahl der Mesiodentes - in Gruppe 1 die komplizierteren Formen häufiger vorkommen als in Gruppe 2.

Eine Abhängigkeit der Form von der Lage der Mesiodentes oder dem Geschlecht der Behafteten lag nicht vor.

Invaginationen kommen außer an seitlichen Schneidezähnen hauptsächlich an Mesiodentes vor. Angesichts des Formenreichtums dieser Zähne ist das nicht erstaunlich. Natürlich kommen hierbei nicht die einfach geformten Mesiodentes der Form-Gruppen eins und zwei in Frage. Aber die Gruppen drei und vier weisen bei 11 von 26 Mesiodentes Invaginationen auf. Dabei kann nicht einmal ausgeschlossen werden, daß der Anteil noch höher liegt. Denn da man Invaginationen erst bei abgeschlossener Mineralisation der Krone röntgen-

ologisch erkennen kann, ein Teil gerade dieser Gruppen zum Untersuchungszeitpunkt aber noch nicht voll ausgebildet war, zeigen diese Zahlen ein Minimum an.

4.4 Zu Entwicklungsstand und Achsenrichtung

Die Vermutung EULERS (1939), daß ein Zusammenhang bestehe zwischen der Form der Mesiodentes und ihrem Entwicklungsstand, konnte bestätigt werden. Mesiodentes mit zapfenförmiger Krone entwickeln sich zumeist vor oder zusammen mit den zentralen Incisivi, Mesiodentes mit atypischer, komplizierter Kronenform dagegen später. Dieser Zusammenhang ist auf dem 0,1 % - Niveau signifikant. Die Ursachen sind unbekannt.

15 bzw. 16 % der Mesiodentes sind durchgebrochen. Das ist nur ein geringer Anteil, denn bei einem Durchschnittsalter der Mesiodensträger von 8,9 bzw. 12,6 Jahren müßte der größte Teil der Incisivi und parallel dazu auch der Mesiodentes durchgebrochen sein. Doch scheint das ein Befund zu sein, der generell zu beobachten ist. So haben z.B. auch STAFNE (1931) und KÜSTERMANN (1953) über 80 % der Mesiodentes retiniert gefunden. Der Grund liegt für den größten Teil der retinierten Mesiodentes wohl darin, daß er gar nicht in der Lage ist, an seinem "normalen" Platz durchzubrechen, weil er in die falsche Richtung wächst; im Berliner Klientel handelt es sich um 30 % (bzw. 39 %) aller Mesiodentes. Zum anderen Teil dürfte

die Durchbruchsennergie zu gering sein, was mit der Kleinheit der Zähne zusammenhängt.

Weiter wiesen zahlreiche Mesiodentes (57 % in Gruppe 1 und 26 % in Gruppe 2) ein mehr oder weniger deutlich verzögertes Wachstum gegenüber den zentralen Incisivi auf. Da dies röntgenologisch überprüft wurde, ließ sich natürlich bei Zähnen mit schon abgeschlossenem Wurzelwachstum nicht feststellen, wie lange dies schon der Fall war. Dies machte sich vor allem bei älteren Patienten bemerkbar, wie sie in Gruppe 2 gehäuft auftraten.

4.5 Zur Geschlechterverteilung

In früheren Untersuchungen wurde übereinstimmend berichtet, daß Knaben häufiger Mesiodentes haben als Mädchen. Das hat sich auch in dieser Untersuchung bestätigt. Die Altersverteilung kann hierfür nicht die Ursache sein: Sie stimmt bei Knaben und Mädchen in etwa überein, wobei das etwas niedrigere Alter der Mädchen in Gruppe 1 den allgemeinen Entwicklungsvorsprung gegenüber den Knaben widerspiegelt. Das Verhältnis Knaben zu Mädchen beträgt 3,1 % zu 1,5 %. Nach dem χ^2 - Kontingenztest ist der Unterschied auf dem 5 % - Niveau signifikant. Diese Zahlen stimmen mit denen von LIND (1959) nahezu überein. Er fand Mesiodentes bei 3 % der Knaben und bei 1,3 % der Mädchen. Auch PARRY und IYER (1962) bestätigen dieses Verhältnis von etwa 2 : 1, während das Verhältnis

bei PESCHKO (1968) mit 4,6 : 1 erheblich höher ist. Die Gründe sind unklar.

Dieser höhere Anteil der Knaben - er findet sich übrigens auch bei anderen Merkmalen wie z.B. der LKG-Spalte - muß natürlich mit Vererbung zusammenhängen. Diese sogenannte Geschlechtsabhängigkeit könnte z.B. dadurch zustande kommen, daß die zugrunde liegende Anlage zwar unabhängig vom Geschlecht vererbt wird, bei Knaben aber bevorzugt zur Wirkung kommt - vielleicht auf Grund hormonaler Einflüsse (W. LENZ, 1976). Während nun aber bei LKG-Spalten Beweise für das Mitwirken von Genen bei der Entstehung vorliegen (SCHULZE 1964, JÖRGENSEN und SCHULZE 1973), fehlen diese in Bezug auf Mesiodentes. Zwar scheinen Befunde über gehäuftes familiäres Auftreten die These der Vererbung zu unterstützen (siehe Seite 22 und 23); diese könnten angesichts der relativen Häufigkeit von Mesiodentes und der Seltenheit familiärer Häufung aber durchaus auch zufälliger Natur sein.

4.6 Zu den klinischen Folgen

STAFNEs Aussage (1931), die Mehrzahl der Mesiodentes habe keine klinischen Folgen, trifft nicht zu. Selbst in der Gruppe 2 hatten 57 % der Probanden Folgeschäden, im Klientel der kieferorthopädischen Abteilung sogar 85 %. Der Unterschied zwischen Gruppe 1 und 2 erklärt sich daraus, daß auf Grund der kieferorthopädisch relevanten

Folgen Mesiodensträger verstärkt kieferorthopädische Abteilungen aufsuchen, während die übrigen Probanden eher chirurgische Probleme haben und dementsprechend in Gruppe 2 auftauchen.

Zwei weitere Faktoren können aber darüber hinaus verantwortlich sein. Erstens befinden sich in Gruppe 1 häufiger Patienten mit mehr als einem Mesiodens (150 Mesiodentes auf 100 Behaftete) als in Gruppe 2 (124 Mesiodentes auf 100 Behaftete) und zweitens sind in Gruppe 1 kompliziertere Kronenformen häufiger als in Gruppe 2 (27 % zu 14 %).

Die häufigsten kieferorthopädisch relevanten Folgen sind Torsion, Kippung oder paraxiale Verstellung der Frontzähne (67 % bzw. 33 %). Das verdrängende Wachstum der Mesiodentes ist dafür verantwortlich. Nach Entfernung der Mesiodentes ist ein apparativer Ausgleich meist einfach - in manchen Fällen sogar unnötig. Ein Teil dürfte, da er keine Behandlungsschwierigkeiten bereitet, gar nicht in eine Zahnklinik gelangen. Diese Fälle sind in diesem Untersuchungsgut deshalb vermutlich unterrepräsentiert.

An zweiter Stelle steht die Retention eines Incisivus oder auch mehrerer Incisivi. Ihr Durchbruch wird durch die Mesiodentes behindert (54 % bzw. 31 %). Kombiniert mit Retention kommt oft auch Persistenz von Milchschnidezähnen vor. Da immerhin 5 Patienten mit persistierenden zentralen Milchschnidezähnen älter als 10 Jahre waren, muß festgestellt werden, daß hier das Überwachungssystem

durch Schul- und Hauszahnarzt versagt hat.

Diastemata konnten in 13 % bzw. 11 % der Fälle festgestellt werden. Sie entstehen, wenn ein noch nicht durchgebrochener Mesiodens zwischen den beiden zentralen Incisivi liegt und das Zusammenrücken verhindert.

POLLITZER und WEIZENBERG (1953) fanden bei insgesamt 1 863 Patienten 17 Mesiodensträger. Von diesen 17 wiesen 16 ein Diastema auf. Die Autoren glaubten deshalb, daß es sich bei Diastema und Mesiodens um "syngenetische Fehlbildungen" handele. In anderen Untersuchungen und in der eigenen ergaben sich aber keine Anhaltspunkte für ein überdurchschnittlich häufiges Zusammentreffen dieser beiden Merkmale.

Eine wesentliche Abweichung von den oben genannten Zahlen, die klinischen Folgen der Mesiodentes betreffend, fand ich bei KRISTEN und HEFNER (1956), die Torsion und Kippung nur in 7,1 % der Fälle gefunden haben. Möglicherweise wurde dabei die Verlagerung der retinierten Zähne nicht berücksichtigt. Andere Zahlenangaben früherer Untersuchungen konnten bestätigt werden (Tab. 11).

	Gruppe 1		Gruppe 2		HÜSGEN	KRISTEN und HEFNER
	n	%	n	%	%	%
Torsion, Kippung	32	67	15	33	69,2	7,1
Retention eines Incisivus	16	33	13	28	53,8	59,7
Retention mehrerer Inc.	10	21	1	2	7,7	
Diastema	6	13	5	11	15,4	16,5
Platzmangel	13	27	-	-	-	-
Persistenz von Milchzähnen	11	23	2	4	-	-
Andere Folgen	4	6	4	7	-	-
Keine Folgen	7	15	20	44	23	16,7

Tab. 11 Folgen der Mesiodentes

(in Prozent der Behafteten)

5 Zusammenfassung

Mesiodentes sind heteromorphe, überzählige Zähne im Bereich des Zwischenkiefers. Der Name geht auf BOLK (1917) zurück. Dieser nahm, wie übrigens auch zahlreiche andere Autoren, an, daß diese überzähligen Zähne atavistischen Ursprungs wären, sie stellten angeblich die im Laufe der Phylogenese verlorengegangenen zentralen Incisivi dar. Aber auch zahlreiche andere Bezeichnungen waren üblich: Zapfenzahn, Duttenzahn, Kegelzahn, Griffelzahn u.a.

Es wurde sogar bezweifelt, daß es sich um einen Zahn handelt und deshalb die Bezeichnung "Odontoid" vorgeschlagen, aber die Mesiodentes gleichen sowohl im makroskopischen wie auch im mikroskopischen Aufbau den regulären Zähnen. Die Form der Mesiodentes ist allerdings uneinheitlich. Die Kronen können einfache Stift-, aber auch höchst komplizierte andere Formen mit und ohne Invaginationen annehmen.

Mesiodentes finden sich zumeist in enger Nachbarschaft mit der Raphe mediana und den zentralen Incisivi. Sie bleiben oft retiniert und brechen bisweilen auch am Nasenboden durch.

Auf Grund ungenauer Untersuchungsmethoden, mangelhafter Auswahlkriterien des Untersuchungsgutes sowie Unterschiede des Alters der untersuchten Patienten fällt es schwer, unter den Angaben über die Häufigkeit der Mesiodentes, die zwischen 0,27 % und 2,4 % schwanken, allgemein gültige

Zahlen zu finden.

Die Pathogenese der Mesiodentes ist ungeklärt. Es ist möglich, daß das Mundhöhlenepithel, dem die Mesiodentes entstammen, aus Resten der Zahnleiste besteht, die, anstatt zu verdämmern, sich unter einem plötzlichen Entwicklungsschub weiterentwickeln und überzählige Zähne bilden. Als weitere Möglichkeit werden überzählige Vestibular- und Zahnleisten in der medianen Zone des Oberkiefers oder auch die regulären Zahnkeime, aus denen durch Abspaltung oder Aussprossung neue Zähne entstehen sollen, als Ausgangsmaterial genannt.

Dabei soll das Zahnleistenseptum als Teil des Frenulum tectolabiale einen fördernden Einfluß ausüben und damit die Häufigkeit überzähliger Zähne gerade in diesem Gebiet erklären.

Auch die Ätiologie der Mesiodentes ist noch ungeklärt. Es gibt zwar Angaben über das Auftreten von Mesiodentes bei Zwillingen und auch über familiäre Häufung ist berichtet worden. Aus diesen Angaben lassen sich aber keine sicheren Schlüsse ziehen. Nur die übereinstimmende Angabe, daß Knaben häufiger befallen sind als Mädchen, läßt vermuten, daß das Auftreten von Mesiodentes auch genetischen Einflüssen unterworfen ist.

Die klinische Bedeutung der Mesiodentes ist sehr unterschiedlich. Mesiodentes können retiniert bleiben, ohne irgendwelche klinische Folgen hervorzurufen, sie können, wenn sie frühzeitig durchbrechen, geringe Ver-

lagerungen hervorrufen, die sich meist spontan nach der Extraktion ausgleichen; sie können auch zu stärkeren Fehlstellungen führen, wenn sie nicht rechtzeitig entfernt werden konnten; sie können, selbst retiniert, zur Retention der regulären Incisivi führen und zu deren Verlagerung - eventuell so stark, daß eine Einordnung des Incisivus unmöglich wird. Diese Folgen können in allen Kombinationen und Schweregraden auftreten.

Diese Untersuchung hatte die Aufgabe, die Häufigkeit, Lage, Achsenrichtung, Form, Entwicklungsstand sowie klinische Folgen der Mesiodentes, das Alter der Mesiodensträger und die Geschlechterverteilung in einem Berliner Klientel zu prüfen. Es handelt sich dabei um 2 189 Patienten der kieferorthopädischen Abteilung der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten in Berlin sowie um eine Gruppe von 46 Patienten der chirurgischen Abteilung derselben Klinik, die zur Entfernung eines oder mehrerer Mesiodentes dort erschienen waren. Das Durchschnittsalter der Patienten der kieferorthopädischen Abteilung betrug 10,3 Jahre. 54,5 % der Patienten waren Mädchen, 45,5 % Knaben.

Es wurden der intraorale Befund und Röntgenaufnahmen in mindestens zwei Ebenen ausgewertet. Von den Patienten der kieferorthopädischen Abteilung stand außerdem noch ein Abdruck und die Anamnese zur Verfügung.

Das Alter der Mesiodensträger in der kieferorthopädischen Abteilung betrug 8,9 Jahre, das der Patienten der

chirurgischen Abteilung 12,6 Jahre.

Mesiodentes traten in der kieferorthopädischen Abteilung bei 2,2 % der Patienten auf. Da Mesiodensträger in einem kieferorthopädischen Klientel gehäuft vorkommen, kann man diese Zahl nur mit denen anderer kieferorthopädischer Klientele vergleichen. Die Zahlen von GYSELL (1970) - 1,2 % -, von PARRY und IYER (1961) und von BREDY und HERRMANN (1970) - je 1,4 % - liegen deutlich unter, die von LIND (1956) etwas über dem eigenen Ergebnis. Es ist auf Grund der oben genannten Schwierigkeiten nicht feststellbar, ob auch Populationsunterschiede vorliegen.

Auch die Anzahl der Mesiodentes bei den Betroffenen ist in einem kieferorthopädischen Klientel angereichert. Der Wert von 150 Mesiodentes bei - umgerechnet - 100 Patienten der kieferorthopädischen Abteilung liegt weit über denen vergleichbarer Untersuchungen: LIND (1956) - 126, KRISTEN und HEFNER (1956) - 116. Bei den Patienten der chirurgischen Abteilung wurden entsprechend 124 Mesiodentes gefunden. Die Gründe für diese Schwankungen sind unklar.

Während in früheren Untersuchungen mehr als die Hälfte der Mesiodentes in der Oberkiefermitte gefunden wurden, waren es im Berliner Klientel nur 18 %. Die restlichen verteilten sich in etwa gleichmäßig auf die rechte und die linke Seite. Bei dieser Diskrepanz können Schwierigkeiten bei der Auswertung der Röntgenbilder eine Rolle spielen. 66 % bzw. 84 % der Mesiodentes lagen palatinal, vestibulär gelegene wurden nicht gefunden.

Erwartungsgemäß sind Mesiodentes mit konischer Kronenform am häufigsten vertreten, und zwar in 53 % (bzw. 75 % bei den Patienten der chirurgischen Abteilung), die komplizierteren mehrhöckrigen Formen aber nur in 7,5 % (bzw. 2 %). Bei 11 von 26 Mesiodentes mit komplizierteren Kronenformen lagen Invaginationen vor.

Es konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kronenform der Mesiodentes und ihrem Entwicklungsstand festgestellt werden: Mesiodentes mit komplizierteren Kronenformen entwickeln sich oft wesentlich langsamer als solche mit einfachen Kronenformen.

15 bzw. 16 % der Mesiodentes waren durchgebrochen. Ein großer Teil der Mesiodentes ist auf Grund seiner Achsenrichtung gar nicht dazu in der Lage (30 bzw. 39 %). Bei einem anderen Teil dürfte die Durchbruchsennergie zu gering sein. So fanden auch STAFNE (1931) und KUSTERMAN (1953), daß über 80 % der Mesiodentes retiniert waren.

Frühere Untersuchungen konnten bestätigt werden, in denen Mesiodentes häufiger bei Knaben als bei Mädchen gefunden worden waren, und zwar im Verhältnis von etwa 2 : 1. Dieser höhere Anteil der Knaben, den man übrigens auch bei anderen Merkmalen, wie z.B. der LKG-Spalte, findet, muß genetische Ursachen haben. Welcher Art diese Einflüsse sind, ist noch unklar.

Klinische Folgen konnten in der Gruppe der Patienten der kieferorthopädischen Abteilung häufiger beobachtet werden als in der Gruppe der chirurgischen Abteilung.

Das erklärt sich aus der unterschiedlichen Aufgabenstellung der beiden Abteilungen. Darüber hinaus können noch zwei weitere Faktoren dafür verantwortlich sein: Die durchschnittliche Anzahl der Mesiodentes ist bei den Patienten der kieferorthopädischen Abteilung höher; und kompliziertere Kronenformen sind hier häufiger als bei den Patienten der chirurgischen Abteilung.

Die häufigste kieferorthopädisch relevante Folge war Torsion, Kippung oder paraxialer Falschstand infolge des verdrängenden Wachstums der Mesiodentes (67 % bzw. 33 % der Fälle). An zweiter Stelle standen die Retention eines Incisivus oder mehrerer Incisivi (54 % bzw. 31 %). Dabei wurden 5 Patienten mit persistierenden zentralen Milchschnidezähnen erfaßt, die älter als 10 Jahre waren. Diastemata traten in 13 % bzw. 11 % auf. Zu Platzmangel kam es bei 27 % der Patienten der kieferorthopädischen Abteilung, ganz ohne Folgen blieben nur 15 % (bzw. 44 %). Dies Ergebnis steht im Widerspruch zur Aussage von STAFNE (1931), daß die Mehrzahl der Mesiodentes keine klinischen Folgen habe. Bis auf ein Ergebnis von KRISTEN und HEFNER (1956), die Torsion und Kippung nur in 7,1 % der Fälle fanden, konnten die Ergebnisse früherer Untersuchungen bestätigt werden.

An zusätzlichen Befunden wurden bei zwei Patienten neben den Mesiodentes noch andere überzählige Zähne festgestellt: Einmal ein vierter oberer Molar und einmal noch 6 andere überzählige Zähne. Unter den Patienten der

kieferorthopädischen Abteilung befanden sich zwei
Zwillingspaare, von denen aber nur jeweils ein Zwilling
mit einem Mesiodens behaftet war.

6 Literatur

1. Adloff, P. Überzählige Zähne und ihre Bedeutung
Dtsch. Mschr. Zahnk. 19, 219-226(1901)
2. Zur Frage der überzähligen Zähne im
menschlichen Gebiß
Dtsch. Mschr. Zahnk. 25, 622-624(1907)
3. Odontoid oder Mesiodens ?
Paradentium, Berlin 8, 217 -221 (1936)
4. Ahlfeld zit. nach Korkhaus
5. Baker, C.R. Similarity of Malocclusion in Families
Internat. J. Orthodont., S. Louis 10,
459 - 462 (1924)
6. Baume, R. Lehrbuch der Zahnheilkunde
Arthur Felix Verlag, Leipzig 1885
7. Bertelsen, A. Et Tilfaelde af Tandinversion til
Cavum Nasi
Tandlaegebl., Kobenhavn 43, 17 - 19
(1939)
8. Bolk, L. Die überzähligen oberen Incisivi
des Menschen
Dtsch, Mschr. Zahnk. 35, 185-228(1917)
9. Bornemann, W. Ein seltener Fall von erblicher
Schneidezahnüberzahl
Dtsch. zahnärztl. Z. 7, 879 (1952)
10. Boyne, P.J. Supernumerary Maxillary Incisors
Oral Surg., S. Louis 7, 901-905 (1954)

11. Bredy, E. und Form und Häufigkeit der Anomalie der
Herrmann, H. Zahnzahl
Dtsch. zahnärztl. Z. 16, 929-941 (1961)
12. Busch, H. Die Überzahl und die Unterzahl in den
Zähnen des menschlichen Gebisses mit
Einschluß der sogenannten Dentitio
tertia
Dtsch. Mschr. Zahnhk. 4, 447-464 (1886)
13. Castaldi, C.R. The Incidence of Congenitally Dental
et al. Anomalies in the Age Group 6 - 9
J. Dent. Res., N.Y. 43, 802 (1964)
14. Cimring, H. Inverted Mesiodens
J. Amer. Dent. Ass. 55, 135-136 (1957)
15. Clayton, R. Congenital Dental Anomalies Occuring
in 3553 Children
J. Dent. Child., Portland 23, 206 -
208 (1956)
16. Lependorf Zur Frage der überzähligen Zähne im
menschlichen Gebiß
Zschr. Morph. Antrop. 10, 171 - 196
(1907)
17. Douglas, E.L. Mesiodens
und Dent. Radiogr., Rochester 30, 70 - 73
Kresberg, H. (1957)
18. Egger, K. hypo- und Hyperodontie der Zahnzahl
im menschlichen Gebiß
Med. Diss., Halle 1951

19. Euler, H. Die Anomalien, Fehlbildungen und Verstümmelungen der menschlichen Zähne
J.F. Lehmann Verlag, München - Berlin
1939
20. Frankl, Z. Die kosmetische Korrektur einer durch einen überzähligen Zapfenzahn entstellten Zahnreihe
Zahnärztl. Rsch., Berlin 45, 1801 -
1804 (1936)
21. Gieskes, J.E. Een overtollig en atypisch gevormd vestibulair Element in de Bovenkaak
Tsch. tandheelk., Utrecht, 61, 570
(1954)
22. Gottardi, C. I Denti soprannumerari nell'Uomo
Stomatologia, Milano 25, 6 - 26 und
126 - 144 (1927)
23. H. Grahnén und Numerical Variations in Primary
Granath, L.-E. Dentition and their Correlation With
the Permanent Dentition
Odont. revy., Lund 12, 348-357 (1961)
24. H. Grahnén und Supernumerary Teeth in the Permanent
Lindahl, B. Dentition
Odont. revy., Lund 12, 290-294 (1961)
25. Grasser, H. Über Vererblichkeit der Zahnüber- und
-unterzahl
Zahnärztl. Praxis, Berlin 8, 3-4 (1957)

26. Gysell, C. Mesiodentes Temporaires
Rev. franc. odonto-stomat. 10
957 - 969 (1964)
27. Hachisuka zit. nach Sumiya
28. Hall, A.E. Further Evidence of the Incidence of
Erupted Supernumerary Teeth in a Con-
secutive Series of 5717 School Children
Brit. Dent. J. 60, 131 (1936)
29. Hammond- Supernumerary Tooth Hereditary
Williams, C. Brit. Dent. J. 56, 500 (1934)
30. I. Hennis, Der Gewebsaufbau überzähliger Zähne
H. Schienbein des Zwischenkiefers
und Zahnärztl. Welt, Konstanz 82, 1014 -
B. Starke 1018, 1126 - 1131, 1184 - 1190 (1973)
31. Herbst, E. Die Gewebsmißbildungen (Hamartome und
Choristome) als formale Genese der
Tumoren, gleichzeitig ein Versuch für
eine neue Theorie für die Genese der
Emboli
Dtsch. Mschr. Zahnhk. 42, 144-153 (1924)
32. Hoffmann- Lexikon der Zahnmedizin
Axthelm, W. Quintessenz Verlag, Berlin 1974
33. Hoffmeister, H. persönliche Mitteilung 1976
34. Hisinger, W. Zur Klinik und kieferorthopädischen
Behandlung der durch sogenannte Mesio-
dentes verursachte Entwicklungsstörungen

Nicht veröffentlichtes Festheft für
Prof. Meyer, Göttingen 1956

35. Ikuta zit. nach Sumiya
36. Jørgensen, G. Möglichkeiten einer klinisch-genetischen
und Analyse im Bereich der Kieferorthopädie
Schulze, Chr. Fortschr. Kieferorthop. 34, 121-145
(1973)
37. Jonge Cohen, Doppelzahnbildungen bei den Unterkiefer-
Th. E. de prämolaren des menschlichen Gebisses
Dtsch. zahnärztl. Z. 14, 394-401 (1959)
38. Kalb, K. Über die Dentes emboliformes und die
Histologie ihrer Hartsubstanzen
Med. Diss., Würzburg 1931
39. Keeler, C.E. Heredity in Dentistry
Dent. Cos., Philadelphia 77, 1147 -
1163 (1935)
40. Keil, A. und Über Zahnanomalien bei 3400 Patienten
Speth-Eschen- nach Röntgenstaten
brenner, J. Dtsch. Zahn- Mund- KieferhK. 40, 360 -
376 (1963)
41. Korkhaus, G. Die Vererbung der Anomalie der Zahnzahl
Korresp.bl. Zahnärzte, Berlin 53, 435 -
458 (1929)
42. Krenzin zit. nach Frevert, A.:
Erwägungen zur Kieferorthopädie bei
Überproduktion der incisalen Zahnleiste
Zahnärztl. Rsch., Berlin 61, 170-173 (1952)

43. Kristen, K. Zur Klinik und Therapie der Anomalien
und im Oberkieferbereich infolge über-
Hefner, G. zähliger Zapfenzähne
Zahnärztl. Welt 11/57, 469-472 (1956)
44. Künzer, E. Zahn- und Gebiß-Anomalien und
Erkrankungen im Lichte statistischer
Erhebungen in Kreise Ilmenau
Med. Diss., Jena 1953
45. Lenz, W. Medizinische Genetik
Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1976,
3. Auflage
46. Lind, V. Medfödda antalsvariationes i permanenta
dentitionem
Odont. revy., Lund 10, 176-189 (1959)
47. Long, C.J. Supernumerary Tooth in Nose
Dent. Cos., Philadelphia 66, 360 (1924)
48. Mathis, H. Über die Zahnüberzahl beim Menschen
Zschr. Stomat., Wien 33, 722-735, 789-
798, 863-874, 913-920 (1935)
49. Matthews, G.W. Inverted, Unerupted Supernumerary Tooth
Amer. J. Orthodont. 36, 299-301 (1950)
50. Meyer, W. Die Entwicklung der Zähne und des
Gebisses in
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Urban und Schwarzenberg Verlag,
München - Berlin 1954

59. Pedersen, P.O. Über Zahnretention bei
grönländischen Eskimos
Dtsch. Zahn- Mund- Kieferhk. 8,
109 - 138. und 169 - 192 (1941)
60. B. Peschko Mesiodentes bei Kindern des Kranken-
gutes der Klinik und Poliklinik für
chirurgische Stomatologie und Kiefer-
Gesichts-Chirurgie der Karl-Marx-Uni-
versität Leipzig aus den Jahren 1953
- 1965
Med. Diss., Leipzig 1968
61. Pollitzer, G. Normale und abnorme Oberkiefermitte
und
Dtsch. zahnärztl. Z. 8, 1173 - 1184
Weizenberg, J. und 1237 - 1243 (1953)
62. Praeger, W. Pathologische Befunde bei einem
Zwillingspaar
Dtsch. zahnärztl. Wschr. 36, 426 -
429 (1933)
63. Ring, A.L. Der Mesiodens - Klinische und
histologische Untersuchungen
Zahnärztl. Praxis, Berlin 21, 31 -
33 (1970)
64. Ritter, R. Welche Schlüsse lassen sich aus
Stellungsanomalien im Frontzahngebiet
bei Vorhandensein von Zapfenzähnen
über die Zugehörigkeit dieser Zapfen-
zähne zur ersten oder zweiten

Dentition ziehen?

Dtsch. zahnärztl. Wschr. 34, 487 -

499 (1931)

65. Rosenberg, E. Über Umformungen an den Incisivi der
zweiten Zahngeneration des Menschen
Morph. Jb., Leipzig 22, 265-339 (1895)
66. Ruhlmann, D.C. Multiple Impacted and Erupted
und
Supernumerary Teeth
Neely, A.R. Oral Surg., S. Louis 17, 199-203 (1944)
67. L. Saarenmaa The Origin of Supernumerary Teeth
Acta odont. Scand. 9, 293-303 (1950/51)
68. Sakai zit. nach Sumiya
69. Schulze, Chr. Anomalien, Mißbildungen und Krankheiten
der Zähne, des Mundes und der Kiefer
in Becker: Humangenetik, ein kurzes
Handbuch in fünf Bänden, Bd. 2, 344 -
488
Georg Thieme, Stuttgart 1964
70. Schulze, Chr. Developmental Abnormalities of the
Teeth and Jaw
Thoma's Oral Pathology, Bd. 1, 96-183
C.V. Mosby Company, S. Louis 1970
71. Schwarz, R. Überzahl und Unterzahl im Frontgebiß
der Basler Bevölkerung
Schweiz. Mschr. Zahnhk. 51, 77-78 (1941)

72. Schweitzer, G. Zur Frage der erblichen Bedingtheit
des isolierten und symmetrischen
Fehlens von Eckzähnen im bleibenden
Gebiß
Dtsch. Zahn- Mund- Kieferhk. 1,
236 - 252, (1934)
73. Scott, R.W. zit. nach Sedano und Gorlin
74. H.O. Sedano Familial Occurence of Mesiodens
und R.J. Gorlin Oral Surg., S. Louis 27, 360-362 (1969)
75. Siemens und zit. nach Korkhaus
Hunold
76. Simpson, C.D. Examples of Misinterpretation
Regarding Supernumerary Teeth
Int. J. Orthodont., S. Louis 16,
331 - 334 (1930)
77. Stafne, E.C. Supernumerary Upper Central Incisors
Dent. Cos., Philadelphia 73, 976 -
980 (1931)
78. Supernumerary Teeth
Dent. Cos., Philadelphia 74, 653 (1932)
79. Sumiya, Y. Statistic Study on Dental Anomalies
in the Japanese
J. Anthropol. Soc. Nippon, Tokio 67,
215 - 233 (1959)

80. Taviani, S. Considerationi sulle anomalie dentali
del settore incisivo dedotte da un
caso di incisivo sopranummerario
nell'uomo
Ref. in Fortschr. Zahnhk. 6, 753 -
754 (1930)
81. Tinn, C.A. Excess, Deficiency and Geminatio in
the Deciduous and Permanent Dentitions
of School Children
Brit. Dent. J. 68, 236 - 238 (1940)
82. Todoroff, T. Zapfenzähne im menschlichen Gebiß
Zahnärztl. Praxis, Berlin 10, 270
(1959)
83. Trauner, R., Die Vererbung und Entwicklung der
Byloff-Clar, H. Zahn- und Kieferstellungsanomalien
und Fortschr. Kieferorthop. 22, 1 - 71
E. Stepanitsch (1961)
84. Wallfelt, A. Overtallige tänder i överkakens
incisivregion
Odont. revy., Lund 12, 67-74 (1961)
85. wallisch, w. Überzählige Zähne und ihre Beziehung
zur atavistischen Theorie
Dtsch. Mschr. Zahnhk. 15, 160 - 174
(1897)
86. Watzek, G. und Milchzahntraumen und ihre Bedeutung
Skoda, J. für die bleibenden Zähne
Dtsch. Zahn- Mund- Kieferhk. 64, 126
- 133 (1976)

Herrn Professor Dr. Christian Schulze danke ich für die
Förderung dieser Arbeit, seinen Rat und seine Unterstützung.

Lebenslauf

Bernd Rudolf Martens

30. 07. 1946 geboren in Ekholt, Kreis Pinneberg
Vater: Hans Rudolf Martens, Landwirt
Mutter: Johanna Martens, geb. Hoyer
- 1953 - 1957 Besuch der Volksschule Seeth-Ekholz
- 1957 - 1966 Besuch der Bismarckschule in Elmshorn
24. 02. 1966 Abitur
- 1966 - 1967 Wehrdienst
27. 04. 1967 Immatrikulation an der Medizinischen
Fakultät der Freien Universität Berlin,
Fachrichtung Zahnmedizin
21. 07. 1972 Zahnärztliche Prüfung bestanden
- 1972 - 1973 Pflichtwehrübung als Stabsarzt d.R.
17. 09. 1973 Beginn der Fachausbildung als wissenschaft-
licher Assistent in der kieferorthopädischen
Abteilung der Klinik und Poliklinik für
Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Freien
Universität Berlin

